

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 859.002

N° 1.289.029

Classif. internat. : B 29 d — C 03 b — G 02 b

Perfectionnement à l'obtention de pièces moulées à surfaces optiques.

M. COLIN JOHN HEALEY résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 17 avril 1961, à 16^h 52^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 19 février 1962.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 13 de 1962.)

(3 demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne les 19 avril 1960, sous le n° 13.731/60, 4 novembre 1960, sous le n° 38.040/60, et 11 avril 1961, sous le n° 13.731/60, au nom du demandeur.)

On sait que l'obtention d'une surface optique sur une feuille de verre ou de métal, par exemple, nécessite la mise en œuvre de procédés laborieux et coûteux, en particulier, lorsque la surface en question est petite ou incurvée, par exemple concave ou convexe, ou lorsqu'il est nécessaire de produire des stries ou des rainures rectilignes, incurvées ou circulaires à surfaces optiques, ou de meuler et polir des formes géométriques, telles que des cônes, des pyramides, etc., ayant des surfaces optiques. La difficulté augmente, évidemment, lorsqu'il s'agit de produire un grand nombre de telles surfaces.

La présente invention a pour objet un procédé grâce auquel n'importe quelle matière appropriée peut être moulée de façon reproductible avec des surfaces optiques et prismatiques, de sorte que, si la matière est transparente, la lumière solaire naturelle ou lumière artificielle transmise est à travers la surface moulée décomposée en ses couleurs élémentaires.

Lorsqu'on désire produire des feuilles de verre ou d'autres matières transparentes comportant une face optiquement plane et une autre face prismatique présentant des rainures rectilignes ou circulaires réfléchissant la lumière soit fidèlement, soit en la diffractant en un spectre complet richement coloré, deux procédés sont possibles : ou bien chaque pièce de matière peut être striée ou rainée et les surfaces optiques usinées par meulage ou polissage, ou bien, si la matière peut être amollie ou fondue, en la moulant.

Il n'existe que peu de matériaux qui, comme le verre, peuvent être rainés et polis de façon satisfaisante pour obtenir des surfaces optiques, notamment sous formes de feuilles minces ou avec de petites rainures, par exemple, sous forme de feuilles

de 0,8 mm d'épaisseur comportant 200 rainures par centimètre.

Lorsqu'on désire produire des feuilles de matière transparente rigide ou flexible, comportant une surface prismatique et une surface optiquement plane, une matière appropriée peut être moulée ou estampée mais les matrices ou les cylindres pourvus de rainures ou de cercles prismatiques sont très chers à fabriquer et il est pratiquement impossible d'obtenir des rainures ayant des angles corrects et des faces optiques, au nombre de 200 par centimètre, ou d'imprimer sur la surface une multitude de rainures avec des angles optiques ou une multitude de rainures circulaires, carrées, hexagonales ou autres rainures concentriques.

La présente invention a pour objet des moules matrices, ainsi que des cylindres de formage peu coûteux, permettant de produire en grandes séries des feuilles prismatiques optiques de matières rigides ou flexibles, minces ou épaisses.

Selon la présente invention, une matrice de moulage comprend un certain nombre de plaquettes maintenues fermement assemblées les unes avec les autres, en position décalée, et dont chacune possède au moins une surface extérieure optiquement polie destinée à venir au contact de la matière devant être moulée.

De préférence, les côtés des plaquettes sont parallèles, et lesdites plaquettes peuvent avoir une forme rectangulaire, circulaire, conique ou autre; elles sont généralement maintenues assemblées par serrage sur une ou plusieurs tiges traversant des trous qui y sont percés. L'angle de décalage correct peut être assuré en perçant les trous dans les plaquettes à un diamètre qui permet juste le passage des tiges et/ou en prévoyant des cales d'espacement de forme convenable.

Les plaquettes sont, de préférence, en verre ou en acier, inoxydable.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, qui se réfère au dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 est une vue latérale en coupe d'une matrice conforme à l'invention;

La figure 2 est une vue en bout d'une matrice conforme à l'invention, reposant sur un socle, adaptée à comprimer des matières thermoplastiques; et,

La figure 3 est une vue partielle d'une matrice analogue à celle de la figure 1, mais dans laquelle les angles entre faces adjacentes sont différents, et qui est représentée comme étant à une certaine distance au-dessus du socle pour tenir compte de l'épaisseur de la feuille à mouler.

Dans le mode de réalisation de l'invention représenté, on voit une feuille de métal ou de verre *j* ayant une face supérieure optiquement plane à poli miroir qui est placée sur une plaque chauffante, non représentée. Un cadre *m* de métal ou de verre, d'une profondeur de 6,5 mm, est disposé autour de la plaque afin de contenir la couche de matière plastique devant être moulée. La plaque chauffante est portée au point de fusion de la matière plastique, qui est placée sur la feuille plane de verre ou de métal sous forme d'une feuille transparente ou d'une poudre à mouler étalée au-dessus de la feuille de verre ou de métal. Au-dessus de cette dernière est agencée une matrice qui se compose essentiellement de fers à U *d* supportant des tiges *g* passant dans les trous *f* d'une pile de bandes ou de plaquettes *h* de métal ou de verre serrées ou pincées avec précision à l'aide d'entretoises en cornière *l* et d'éléments de serrage *e*. La matrice est appliquée contre la feuille de matière plastique chaude ou contre le liquide provenant de la poudre à mouler, et est maintenue dans cette position pendant quelques secondes, après quoi la feuille et la matrice sont enlevées ensemble aux fins de refroidissement. La matrice est réalisée de telle façon que si l'on libère les éléments de serrage, les plaquettes ou les bandes peuvent être enlevées en vue de leur nettoyage, de leur remplacement ou pour retourner celles qui sont endommagées ou pour les repolir après un emploi prolongé.

Les plaquettes sont disposées dans la matrice de manière à être fermement maintenues en position, de sorte que les surfaces à poli optique de celles-ci forment un angle de 60° avec la plaque plane.

Si les trous des plaquettes ont un diamètre de 12,7 mm et que les tiges ou les tubes ont un diamètre de 7,95 mm, les plaquettes se placent suivant un angle de 60° quand elles sont appliquées contre une surface plane et serrées étroitement contre les fers à U supérieurs. Les éléments de serrage sont appliqués contre les cornières *l* à chaque

extrémité, celles-ci étant coupées de façon que leurs deux bords s'appuient contre les plaquettes à 60° quand leurs deux ailes sont respectivement verticale et horizontale. Ces cornières sont percées de façon à permettre le passage des tiges.

Dans l'exemple précédent, les bords des plaquettes de la matrice sont coupés à angle droit de façon à produire dans la feuille de matière plastique moulée des prismes n'ayant chacun que deux faces.

Lorsque l'on désire obtenir trois faces de prisme, les plaquettes peuvent être serrées dans un montage, et l'angle droit formé entre la tranche et leur face peut être meulé et poli de façon à produire un bord à surface optique à 60° ou faisant n'importe quel autre angle désiré avec l'une des faces, avant l'assemblage dans la matrice. La figure 3 montre des plaquettes dont les tranches sont taillées à 60° afin de produire des prismes à section équilatérale dans une feuille de base en matière plastique. Sur la figure 3, la matrice est représentée maintenue à une certaine distance au-dessus de la plaque de base, pour permettre de tenir compte de l'épaisseur de la feuille à mouler ayant, par exemple, environ 1,56 mm, ladite distance étant maintenue par exemple au moyen de cales, non représentées.

Des prismes peuvent être moulés dans du verre en plaçant une feuille de verre à point de fusion relativement bas (par exemple 800 °C); ayant, de préférence, un indice de réfraction élevé, ou en étalant de la poudre de verre, et en utilisant des plaques d'acier inoxydable (ayant un point de fusion de 1 100 °C), polies au miroir, pour la matrice et pour la plaque plane et en chauffant l'ensemble au four électrique.

Lorsqu'on désire mouler des résines, par exemple des résines de polyesters ou des résines époxy, on les mélange avec un catalyseur et/ou un durcisseur approprié et on les verse sur un plateau ou sur une plaque dont le fond est plat et présente une surface à poli optique, puis on place la matrice sur la résine liquéfiée et on l'y laisse jusqu'à solidification.

Ce procédé convient également pour un grand nombre de matières plastiques flexibles, telles que l'acétate de cellulose, le chlorure de polyvinyle, etc.

Dans les cas où l'on ne prévoit pas que les bandes ou les plaquettes de la matrice doivent être séparées, comme c'est le cas pour la formation des matières plastiques à bas point de fusion, lesdites bandes ou plaquettes peuvent être fixées ensemble de façon permanente au moyen d'un adhésif approprié, tel qu'une résine époxy, interposée entre les sommets des plaquettes et les fers en U. Les plaquettes de la matrice peuvent être constituées par du verre, présentant une épaisseur allant par

exemple de plaques de 13 mm jusqu'à des feuilles de 1,5 mm, ou par du quartz ou encore des métaux ferreux ou non-ferreux de n'importe quelle épaisseur, à condition qu'ils puissent être polis, ainsi que de feuilles de matière plastique, tels que des pellicules de polyester ayant une épaisseur de 50 μ et d'acétate de cellulose, de méthacrylate de méthyle ou d'autres matières pouvant être convenablement polies.

Si on le préfère, les matières peuvent être moulées ou pourvues de rainures prismatiques concentriques ou d'une multitude de petits cercles ou de petites rainures prismatiques, au lieu de rainures rectilignes. A cette fin, la matrice est formée d'un certain nombre de sections de cônes obtenus à partir de cônes ou entonnoirs de métal, de verre ou d'autres matières appropriées ayant une surface optiquement polie, et qui sont utilisées en les faisant rouler au-dessus d'une feuille de matière à mouler.

Les matrices conformes à l'invention peuvent être utilisées comme l'une des surfaces de moulage conjointement avec une surface optiquement plane, dans une machine à mouler par éjection ou filage.

De petites matrices formées de bandes de métal ou de verre à surfaces optiques conformes à l'invention, peuvent être utilisées comme filières pour produire des fils de verre ou de matières thermoplastiques transparentes telles que le chlorure de polyvinyle, le polystyrène, l'acétate de cellulose, le méthacrylate de méthyle, etc.

Quand les feuilles, bandes ou filaments prismatiques ainsi obtenus sont exposés à la lumière, ils présentent des irisations, par décomposition du spectre lumineux. Ces fils et filaments de matière transparents peuvent être transformés en tissus suivant de nombreuses combinaisons; c'est ainsi, par exemple, que la chaîne peut être faite de filaments diffractants transparents, tandis que la trame est faite d'une matière opaque ou transparente avec un angle de, par exemple 45°, qui dévie ou réfléchit la lumière blanche, de sorte que l'on voit une combinaison des couleurs du spectre dans la chaîne et des éclats de lumière blanche provenant de la trame.

On conçoit que la matrice de moulage selon l'invention permet de produire des feuilles comportant une surface à prismes multiples d'un côté, dans lesquels les rainures délimitant les prismes occupent la majeure partie de l'épaisseur de la feuille. De cette manière, on peut produire des feuilles composées presque entièrement d'un grand nombre de prismes juxtaposés, qui sont reliés par une partie restante très mince de la feuille initiale. On obtient ainsi un effet d'irisation maximal. Ceci contraste avec les tentatives antérieures pour produire des prismes multiples, où l'épaisseur de la matière de base était si grande, par rapport à

celle des prismes eux-mêmes, que l'effet d'irisation n'était pas satisfaisant.

Les plaques prismatiques produites au moyen de la matrice selon l'invention peuvent être avantageusement utilisées pour la confection d'accessoires d'éclairage, tels qu'un abat-jour, lustres et entourages de lampes en général, produisant des effets décoratifs et optiques spéciaux en déployant les couleurs du spectre, lors de l'utilisation d'une lampe comme source lumineuse.

Des abat-jour, des entourages ou des ornements pour appareils d'éclairage peuvent ainsi être construits qui offrent une coloration accrue à l'observateur et qui sont cependant simples à fabriquer et ont, par eux-mêmes, une apparence nouvelle.

La lampe ou autre source lumineuse peut être placée à l'intérieur d'une enveloppe formée de ces plaques prismatiques, ou peut être disposée contre un certain nombre de ces prismes. En variante, il peut être préférable de placer la lampe à une certaine distance d'une plaque prismatique afin d'obtenir un faisceau de lumière sensiblement parallèle, appelé à être transmis à travers celle-ci.

Un lampadaire domestique peut, par exemple, être construit de telle manière que la lampe est logée dans la base du lampadaire, au-dessus d'un réflecteur qui renvoie un faisceau de rayons parallèles à travers le pied de façon à éclairer une enveloppe fixée au sommet de ce dernier et qui se compose d'un certain nombre de plaques prismatiques disposées de manière que les surfaces prismatiques interceptent la lumière sous divers angles. Des effets particulièrement décoratifs peuvent être obtenus en disposant les feuilles ou les plaques prismatiques pour former une pyramide ou un cône, dont la ou les surfaces latérales font un angle d'environ 60° avec le faisceau lumineux. L'effet décoratif peut être renforcé en ajoutant des lampes secondaires, telles que des lampes « mignonnettes », plus près des surfaces prismatiques. Diverses variantes peuvent être réalisées en agencant l'enveloppe contenant la lampe de façon qu'elle puisse tourner.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Une matrice de moulage constituée principalement par un certain nombre de plaquettes fermement maintenues les unes contre les autres et décalées entre elles, de façon à exposer sur chaque plaquette, au moins une surface optiquement polie appelée à venir au contact de la matière devant être moulée.

2° Dans une telle matrice, les caractéristiques complémentaires ci-après, considérées isolément ou dans leurs diverses combinaisons techniquement possibles :

a. Les plaquettes sont en verre ou en acier inoxydable ;

b. Les plaquettes ont des faces rectangulaires parallèles;

c. Les plaquettes sont maintenues assemblées en étant serrées sur une ou plusieurs tiges traversant des trous qui y sont percés, suivant un angle prédéterminé par rapport à la surface optiquement polie;

d. L'angle prédéterminé est de 60°;

e. Les tranches des plaquettes sont meulées et polies optiquement suivant un angle de 60° par rapport à la face exposée;

f. Une plaque de base est prévue pour tenir la matière thermoplastique devant être moulée.

3° A titre de produits industriels nouveaux, des feuilles moulées portant sur l'une de leurs faces un certain nombre de prismes parallèles produits par une matrice telle que définie aux paragraphes 1° et 2° ci-dessus, et notamment de telles feuilles présentant la particularité que les prismes s'étendent sur la majeure partie de l'épaisseur de la feuille initiale.

COLIN JOHN HEALEY

Par procuration :

HARLÉ & LÉCHOTIEZ

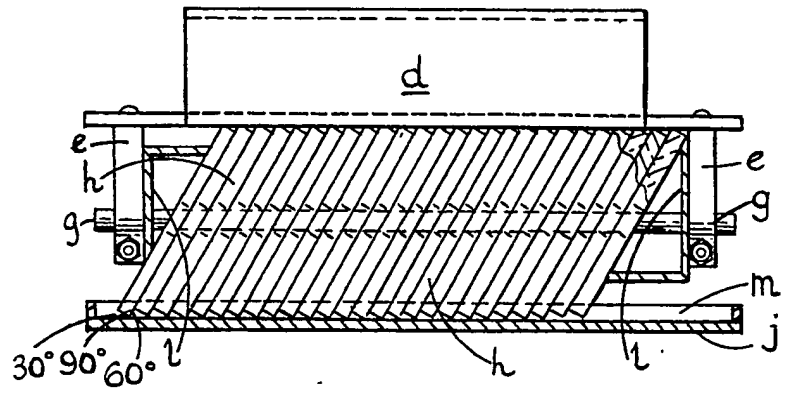


FIG. 1.

FIG. 2.

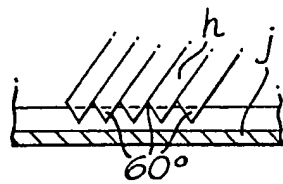
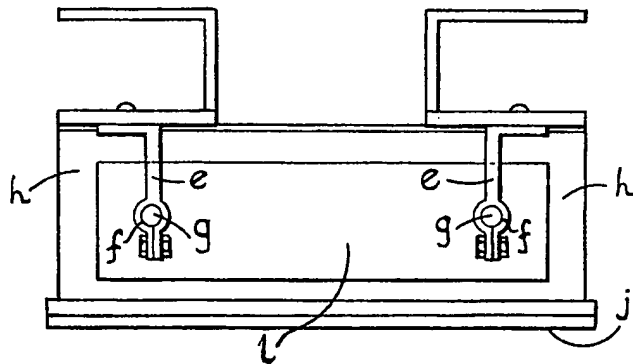


FIG. 3.

REPUBLIC OF FRANCE

PATENT OF INVENTION

MINISTRY OF INDUSTRY

Minute No. 859.002

No. 1.289.029

INDUSTRIAL PROPERTY
DEPARTMENT

International Classification: B 29 d - C 03 b - G 02 b

Improvement to the production of molded parts with optical surfaces.

Mr. Colin John HEALEY, residing in Great Britain.

Applied on April 17, 1961, at 4:52 P.M., in Paris.

Issued by decree of February 19, 1962.

(Official Bulletin of the Industrial Property, No. 13 of 1962.)

(Three patent applications deposited in Great Britain on April 19, 1960, under the No. 13.731/60, on November 4, 1960, under the No. 38.040/60, and on April 11, 1961, under the No. 13.731/60 in the name of the applicant.)

It is known that the production of an optical surface, for example, on glass or metal sheet, requires the use of laborious and costly processes, in particular, when the surface in question is small and curved, for example, concave or convex, or when it is necessary to produce straight-line stripes or grooves, curved or circular with optical surfaces, or to grind and polish the geometrical shapes, such as the cones, pyramids, etc..., having optical surfaces. Obviously, the difficulty increases when one has to produce a large number of such surfaces.

The present invention subject is a process with which any appropriate material may be reproducibly molded with optical and prismatic surfaces, such that, if the material is transparent, the natural sunlight or the artificial light transmitted through the molded surface, is decomposed into its elementary colors.

When it is desirable to produce sheets of glass or of other transparent materials comprising one optically flat surface and another prismatic surface having straight or circular grooves reflecting the light either faithfully or diffracting it into a complete richly colored spectrum, two processes are possible: either each piece of the material may be striped or grooved and the optical surfaces machined with grinding or polishing, or, if the material may be softened or melted, with molding.

There are few materials, such as the glass, which may satisfactorily be grooved and polished to obtain the optical surfaces, especially in the form of thin sheets or with small grooves, for example, in the form of 0.8 mm thick sheet comprising 200 grooves per centimeter.

(End of column 1, page 1)

When it is desirable to produce the transparent rigid or flexible sheets comprising prismatic and optically flat surface, the appropriate material may be molded or stamped, but the matrices or cylinders having the grooves or prismatic circles are very expensive to manufacture, and it is practically impossible to obtain the grooves with correct angles and the optical surfaces with a number of 200 per centimeter, or to print on the surface several circular, square, hexagonal grooves or other concentric grooves.

The present invention subject is the matrix molds, as well as the not very expensive molded cylinders, allowing one to produce in large quantity the optical prismatic sheets made of rigid or flexible, thin or thick materials.

According to the invention, a molding matrix contains a certain number of small plaques firmly maintained assembled to each other, in shifted position, with each of them has at least one optically polished external surface designed to be in contact with the material to be molded.

Preferably, the plaque sides are parallel, and the said plaques may have rectangular, circular, conical or other shape; in general, they are held assembled by being tightened to one or several rods crossing the pierced holes on the plaques. The correct shifted angle may be ensured by piercing the holes in the plaques with a diameter, which just allows the rod to cross and/or by providing spacers with suitable shape.

(End of column 2, page 1)

The plaques are preferably made of glass or stainless steel.

The other characteristics of the invention will show up from the following description with the references made to the annexed drawing wherein:

Figure 1 is a cross-sectional side view of a matrix in conformance with the invention;

Figure 2 is a view from the matrix tip in conformance with the invention, resting on a pedestal, adapted to the compression of thermoplastic materials; and

Figure 3 is a partial view of a matrix similar to that of Figure 1, but wherein the angles between adjacent surfaces are different, and this view is shown as being at a certain distance above the pedestal to take into consideration the sheet thickness to be molded.

In the shown invention embodiment, a metal or glass sheet *j* is shown, having an optically flat upper surface with mirror polish which is placed on a heating plate, not shown here. A metal or glass

frame m, having a depth of 6.5 mm, is placed around the plate in order to contain the plastic material layer to be molded. The heating plate is heated up to the plastic material fusion point, which is placed on the flat surface of the glass or metal sheet in the form of a transparent film or a powder to be molded, spread above the glass or metal sheet. Above this sheet, there is a matrix which is essentially composed of U-shaped irons d supporting rods g running through holes h of a stack of glass or metal strips or plaques h, tightened or clamped with precision using an angle bracket l and tightening elements e. The matrix is applied to the hot plastic sheet or to the liquid issuing from the powder to be molded, and is held in this position for a few seconds, after that the sheet and the matrix are removed together for cooling. The matrix is made such that if the tightening elements are removed, the plaques or the strips may be removed for their cleaning, for their replacement or for returning those which are damaged or for repolishing them after a prolonged use.

The plaques are placed in the matrix such to be firmly held in position, so that the surfaces with optical polish form a 60° angle with the flat plaque.

If the plaque holes have a diameter of 12.7 mm and the rods or tubes have a diameter of 7.95 mm, the plaques are placed according to a 60° angle when they are applied to a flat surface and firmly tightened against the upper U-shaped irons. The tightening elements are applied to the angles l at

(End of column 3, page 2)

each end, these angles will be cut such that their two edges apply to the plaques at 60° angle when their two wings are respectively vertical or horizontal. These sections are pierced such to allow the rods running through.

In the previous example, the matrix plaque edges are cut in right angle such to produce in the molded plastic sheet prisms having only two surfaces .

When it is desirable to obtain three surfaces of the prism, the plaques may be tightened in a frame, and the right angle formed between the slice and their surface may be ground and polished such to produce an edge with a 60° angle optical surface or any other desired angle with one of the surfaces, before being assembled in the matrix. Figure 3 shows plaques whose the slices are cut at 60° angle in order to produce the prisms with equilateral cross-section in a plastic based sheet. In Figure 3, the matrix is shown at a certain distance above the base board, allowing one to take into consideration the thickness of the sheet to be molded having, for example, about 1.56 mm, the said distance being held by means of, for example, spacers, not shown here.

The prisms may be molded in glass by placing a relatively low fusion point (for example 800°C) glass sheet; preferably having high refractive index, or by spreading the glass powder, and by using stainless steel plaques (having a fusion point of 1,100°C), mirror polish, for the matrix and for the flat plaque and by heating the set in an electric oven.

When it is desirable to mold the resins, for example, the polyester resins or the epoxy resins, they are blended with a catalyst and/or an appropriate hardening agent and they are poured into a tray or a plaque whose bottom is flat and has an optically polished surface, then the matrix is placed on a liquefied resin and is allowed to set.

This process is also suitable for a large number of flexible plastic materials, such as the cellulose acetate, the polyvinyl chloride, etc...

In the event that there is no expectation that the strips or plaques of the matrix must be separated, as it is the case for the formation of low fusion point plastic materials, the said strips or plaques may be permanently attached together by means of an appropriate adhesive, such as an epoxy resin, placed between the apexes of the plaque and the U-shaped irons. The matrix plaques may be made up with glass, having a thickness ranging, for example, from plaque of 13 mm thick to sheet of 1.5 mm

(End of column 4, page 2)

thick, or with quartz or again with ferrous or non-ferrous metals having any thickness, with the condition that they may be polished, as well as the plastic sheets, such as the polyester films having a thickness of 50 μ and with the cellulose acetate, the methyl metacrylate or other materials which could be suitably polished.

If it is desirable, the materials may be molded or have concentric prismatic grooves or a multitude of small circles or small prismatic grooves. For this purpose, the matrix is formed with a certain number of conical sections obtained from the cones or funnels of metal, glass or other appropriate materials having an optically polished surface, and which are used by rolling it on top of the sheet of material to be molded.

The matrixes in conformance with the invention may be used as one of the molding surface jointly with an optically flat surface, in an ejection or drawing molding machine.

The small matrixes formed with the metal or glass strips with optical surfaces in conformance with the invention, may be used as the dies for producing glass or transparent thermoplastic threads such as the polyvinyl chloride, the polystyrene, the cellulose acetate, the methyl metacrylate, etc...

When the so obtained prismatic sheets, strips or filaments are exposed to light, they produce the iridescences, by decomposing the light spectrum. These transparent threads and filaments may be transformed into fabric according to several combinations; that is why, for example, the warp may be made of transparent diffracting filaments while the weft is made of transparent or opaque material having an angle, for example, 45° which deviates or reflects the white light, such that a combination of the spectrum colors is seen in the chain and the white light sparkles issuing from the weft.

It is possible to conceive that the molding matrix according to the invention allows one to produce the sheets containing a surface with multiple prisms on one side, wherein the grooves delimiting the prisms occupy a major part of the sheet thickness. Similarly, it is possible to produce sheets almost completely composed of a large number of the adjacent prisms, which are connected by a very thin remaining part of the initial sheet. Thus, a maximal iridescence effect is obtained. This effect contrasts with the prior attempts to produce multiple prisms, wherein the base material thickness was much

(End of column 5, page 3)

larger than that of the prisms themselves, that the iridescence effect was unsatisfactory.

The prismatic plaques produced by means of the matrix according to the invention, may be advantageously used for making the lighting accessories, such as the lamp shade, chandeliers and lamp surroundings in general, producing special decorative and optical effects by spreading the spectrum colors, during the use of a lamp as light source.

The lamp shades, the surroundings or the ornaments for lighting devices may then be built; they offer an accrued coloration to the observer and yet simple to be manufactured, and have by themselves, a new appearance.

The lamp or the other lighting source may be placed inside an envelope formed with these prismatic plaques, or may be placed against a certain number of these prisms. As a variation, it may be preferable to place the lamp at a certain distance from the prismatic plaque in order to obtain a roughly parallel light beam, intended to be transmitted through it.

A household lighting device may, for example, be manufactured such that the lamp is housed in the lighting device base, above a reflector which re-sends a parallel light beam through the foot such to illuminate an envelope fixed on top of the lighting device and which is composed of a certain number of prismatic plaques placed such that the prismatic surfaces intercept the light under various angles. Particular decorative effects may be obtained by placing a prismatic sheets or plaques such to form a pyramid or a cone, the lateral surface or surfaces of which makes an angle of about 60° with the light beam. The decorative effect may be reinforced by adding a second lamps, such as a "mignonnette" lamps, closer to the prismatic surfaces. Various variations may be made by arranging the envelope containing the lamp such that it can rotate.

S U M M A R Y

The invention subject is:

1. A molding matrix principally made up with a certain number of plaques firmly held together and shifted between themselves, such to expose on each plaque, at least one optically polished surface designed to be in contact with the material to be molded.

2. In such matrix, the following additional characteristics, considered separated or in various technically possible combinations:

a. The plaques are made of glass or stainless steel;

(End of column 6, page 3)

b. The plaques have parallel rectangular surfaces;

c. The plaques are held together while being tightened to one or several rods crossing the holes which are pierced in them, according to a pre-determined angle relative to the optically polished surface;

d. The pre-determined angle is 60° ;

e. The plaque slices are molded and optically polished according to an angle of 60° relative to the exposed surface;

f. A base plaque is provided to hold the thermoplastic material to be molded.

3. As new industrial products, the molded sheets carrying on one of their surfaces, a certain number of parallel prisms produced by a matrix such as the one defined in the aforementioned paragraphs 1. and 2., and especially such sheets having the particularity that the prisms extend over the major part of the thickness of the initial sheet .

Colin John HEALEY
By the power of attorney
HARLÉ & LÉCHOPIEZ

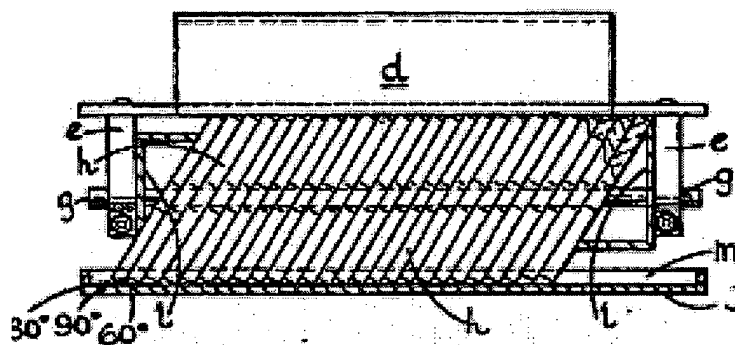


FIG. 1.

FIG. 2.

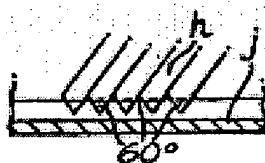
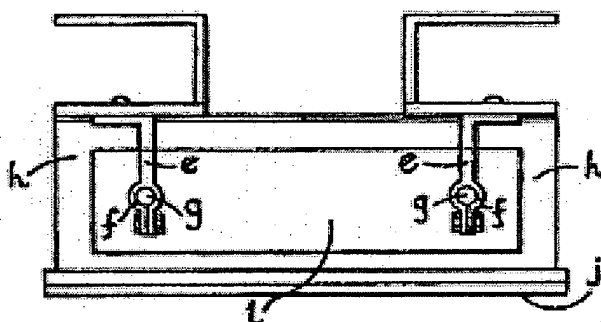


FIG. 3.